

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1996-447291  
DERWENT-WEEK: 199645  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

  
TITLE: Information display device equipped with touch panel function -  
has  
touch strength detector which changes display item in selection state  
into  
definite state when contact switch is pressed by finger which contacts  
strength  
greater than predetermined value

PATENT-ASSIGNEE: BROTHER KOGYO KK[BRER]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0026807 (February 15, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 08221202 A	August 30, 1996	N/A	006
G06F 003/033			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 08221202A	N/A	1995JP-0026807
February 15, 1995		

INT-CL (IPC): G06F003/03; G06F003/033

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08221202A

BASIC-ABSTRACT: The device consists of an LCD unit (18), which comprises an LCD (22) and multiple contact switches (24), which are arranged on a screen of the LCD. The LCD displays image and character data and the contact switches output the signal, responding to touch operation by finger (41). When the finger contacts the surface of the contacts switch with a predetermined touch strength, the display item currently displayed on the screen of the LCD is changed into a selection state.

The display item in the selection state is changed into a definite state by a touch strength detector, then the contact switch is contacted with a touch strength above the predetermined value.

ADVANTAGE - Enables to perform selection decision of displayed item easily.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 2/5

TITLE-TERMS:

INFORMATION DISPLAY DEVICE EQUIP TOUCH PANEL FUNCTION TOUCH STRENGTH  
DETECT  
CHANGE DISPLAY ITEM SELECT STATE DEFINITE STATE CONTACT SWITCH PRESS  
FINGER  
CONTACT STRENGTH GREATER PREDETERMINED VALUE

DERWENT-CLASS: T01 T04

EPI-CODES: T01-C02B1D; T04-F02A2;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-376922



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 08221202

(43)Date of publication of application: 30.08.1996

(51)Int.Cl.

G06F 3/033  
G06F 3/03

(21)Application number: 07026807

(71)Applicant:

BROTHER IND LTD

(22)Date of filing: 15.02.1995

(72)Inventor:

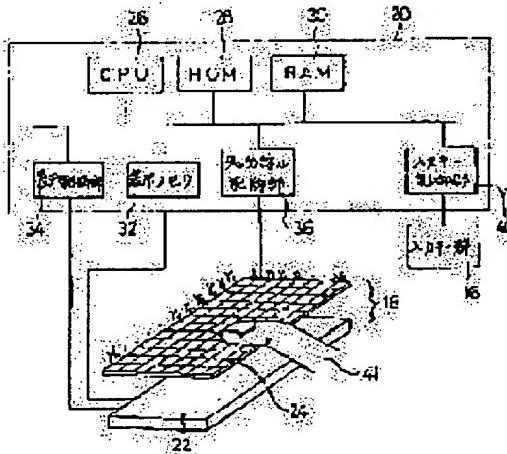
YASUI TSUNEO  
YOSHIDA KOICHI

### (54) INFORMATION DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide an information display device which is capable of making a selection item a defined state by making the selection item a selection state by lightly pressing a touch switch with touch means such as fingers and a pen, etc., and further strongly depressing the selection item with one's own will.

**CONSTITUTION:** This device is provided with a liquid crystal display 22 displaying information on images and characters, etc., and a touch switch 29 which is arranged on the screen of the liquid crystal display 22 and outputs the signal according to the touch operation by the fingers 41. By moving the fingers, bringing into contact with the surface of the touch switch by the fingers 41, making a selection item a selection state and performing a touch operation for the selection item with prescribed touch strength or more, the selection item is made a defined state.



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-221202

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) Int.CI.	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
G06F 3/033	360	7208-5E	G06F 3/033	360	B
		7208-5E		360	P
3/03	345		3/03	345	A

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平7-26807

(71) 出願人 000005267

プラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(22) 出願日 平成7年(1995)2月15日

(72) 発明者 安井 恒夫

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号プラザー  
工業株式会社内

(72) 発明者 吉田 浩一

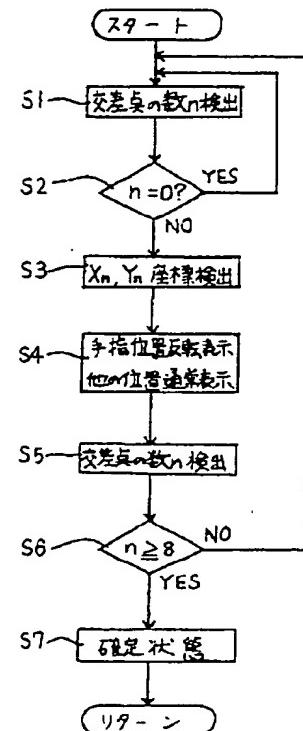
名古屋市瑞穂区苗代町15番1号プラザー  
工業株式会社内

(54) 【発明の名称】情報表示装置

(57) 【要約】

【目的】 タッチスイッチに指やペン等のタッチ手段を軽く押し当てることにより、選択項目を選択状態にし、さらに、その選択項目を自分の意志で強く押し下げるこことにより、選択項目を確定状態にすることができる情報表示装置を提供することである。

【構成】 画像、文字等の情報を表示する液晶ディスプレイ22と、その液晶ディスプレイ22の画面上に配置され、手指41によるタッチ操作に応じた信号を出力するタッチスイッチ24とを備え、手指41によってタッチスイッチの表面上を接触しながら移動させて、選択項目を選択状態にし(S1～S5)、そして、その選択項目を所定のタッチ強さ以上でタッチ操作することにより、その選択項目を確定状態にする(S6、S7)。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像、文字等の情報を表示する画面を備えた表示手段と、その表示手段の画面上に配置され、指やペン等のタッチ手段によるタッチ操作によって信号を出力する多数のタッチスイッチとを備えた情報表示装置において、

前記表示手段の画面に表示されているある表示項目を前記タッチ手段によって所定のタッチ強さ未満でタッチ操作することにより前記表示項目を選択状態にし、かつその選択状態の表示項目をさらに前記所定のタッチ強さ以上でタッチ操作することにより前記選択状態の表示項目を確定状態にするタッチ強さ検出手段を備えたことを特徴とする情報表示装置。

【請求項2】 前記所定のタッチ強さは、前記タッチ手段によるタッチ操作によって同時に信号を出力するタッチスイッチの数によって設定し、

前記タッチ強さ検出手段は、前記タッチスイッチの数が所定数未満の場合に前記表示項目を選択状態にし、かつ前記タッチスイッチの数が所定数以上の場合に前記選択状態の表示項目を確定状態にすることを特徴とする請求項1に記載の情報表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、所謂タッチパネル機能を備えた情報表示装置に係わり、特に、タッチ入力技術に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、情報表示装置は、操作性の向上や、小型・軽量化のために、画像表示を利用した入力方法の一つとして、情報表示装置の表示手段であるCRTやLCD等の表示画面に、入力手段として透明なマトリックス状の多数のタッチスイッチからなる座標入力装置を重ねて配設し、その座標入力装置の表面を、指やペン等で接触することにより、操作者が画像や文字等の情報を入力するものが製品化されている。

【0003】 これ等の装置は、例えば、実開平2-26239公報に示されるように、選択入力可能な項目が表示画面上にいくつかの領域に分割されて表示され、その領域の表面に重ねて配設された座標入力装置を、操作者が指やペン等で接触することにより、選択したい項目を選択可能な状態とし、その後に、その接触面より指やペン等を離すと、選択可能状態から確定状態にするようにしたものである。

【0004】 または、操作者が指やペン等で接触して選択したい項目を選択可能な状態とし、そして、指やペン等を接触面から一度離し、その後に、再度、指やペン等で接触すると、選択可能状態から確定状態にする装置も知られている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、操作者

が指やペン等で接触することにより、項目を選択可能な状態とし、その後、指やペンを接触面から離すことにより選択可能状態から確定状態にする方法は、そもそも、このような動作が、時として操作者の感覚となじまず、かつ、不用意に指やペンを離してしまい、誤った入力をしてしまうという欠点がある。

【0006】 また、操作者が指やペン等で接触することにより、項目を選択可能な状態とし、その後に、再度、接触することにより選択可能状態から確定状態にする方法は、接触毎に、所謂チャタリング等が発生しやすく、自分の意志とは無関係に複数回の入力をしてしまうという欠点がある。

【0007】 本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、タッチスイッチに指やペン等のタッチ手段を軽く押し当てることにより、選択項目を選択状態にし、さらに、その選択項目を自分の意志で強く押し下げることにより、選択項目を確定状態にことができる情報表示装置を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するためには、本発明の情報表示装置は、画像、文字等の情報を表示する画面を備えた表示手段と、その表示手段の画面上に配置され、指やペン等のタッチ手段によるタッチ操作によって信号を出力する多数のタッチスイッチとを備えた情報表示装置において、前記表示手段の画面に表示されているある表示項目を前記タッチ手段によって所定のタッチ強さ未満でタッチ操作することにより前記表示項目を選択状態にし、かつその選択状態の表示項目をさらに前記所定のタッチ強さ以上でタッチ操作することにより前記選択状態の表示項目を確定状態にするタッチ強さ検出手段を備えている。

【0009】 また、前記所定のタッチ強さは、前記タッチ手段によるタッチ操作によって同時に信号を出力するタッチスイッチの数によって設定し、前記タッチ強さ検出手段は、前記タッチスイッチの数が所定数未満の場合に前記表示項目を選択状態にし、かつ前記タッチスイッチの数が所定数以上の場合に前記選択状態の表示項目を確定状態にするようにしてもよい。

## 【0010】

【作用】 前記の構成を有する本発明の情報表示入力装置によれば、表示手段の画面に表示されたある表示項目を前記タッチ手段によって所定のタッチ強さ未満でタッチ操作することにより、前記タッチ強さ検出手段は、前記表示項目を選択状態にし、そして、その表示項目をさらに前記所定のタッチ強さ以上でタッチ操作するすることにより、同タッチ強さ検出手段は、前記表示項目を確定状態にする。

【0011】 また、前記所定のタッチ強さを、前記タッチ手段によるタッチ操作によって同時に信号を出力する

タッチスイッチの数により設定しておけば、タッチ手段によってタッチ操作されるタッチスイッチの数が所定数未満の場合に前記タッチ強さ検出手段が前記表示項目を選択状態にし、かつタッチ操作されるタッチスイッチの数が所定数以上の場合に同タッチ強さ検出手段が前記選択状態の表示項目を確定状態にする。この場合、最初から選択目的の表示項目を正確に定めて操作するという正確性を期す配慮を必要とすることなく、タッチ手段を無造作に表示手段の画面上に置いてなぞりながら目的の表示項目を定めることができ、ここでその表示項目をさらに強くタッチ操作するという簡単な操作によってその表示項目を確定させることができる。

## 【0012】

【実施例】以下に、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。図1は本実施例の情報表示装置10の外観斜視図である。

【0013】情報表示装置10は、その本体12の上面の手前に設けられ、かつ複数の機能キー14等からなる入力キー群16と、本体12の上面に設けられ、かつ画像や文字等の情報を画面表示できる一体型表示入力装置である液晶表示ディスプレイ装置18と、本体12に内蔵されたデータ処理装置20(図2参照)とから構成されている。

【0014】液晶表示ディスプレイ装置18は、図2の電気的制御ブロック図に示すように、本発明の表示手段としての平面状の液晶ディスプレイ22と、その液晶ディスプレイ22の上面に重ねて配置され、かつ座標入力用の透明な所謂タッチパネルとしてのマトリックス状のタッチスイッチ24とによって一体的に構成される。従って、この液晶表示ディスプレイ装置18によれば、同一画面上で情報の画面表示と、表示項目の座標入力とが可能な構成となっている。

【0015】さらに、図2に示すように、前記データ処理装置20は、装置全体を制御するCPU26と、そのCPU26の制御処理などの必要なプログラムを格納したROM28と、外部装置(図示せず)から読み込まれたデータや前記タッチスイッチ24から入力された座標データ等を記憶するRAM30と、前記液晶ディスプレイ22に表示するための表示イメージを格納する表示メモリ32と、前記液晶ディスプレイ22を制御するための表示制御部34と、前記タッチスイッチ24を制御して座標入力を行わせるタッチパネル制御部36と、入力キー群16の制御を行う入力キー制御部40とから構成されている。

【0016】前記タッチスイッチ24は、例えば、抵抗値検出方式を採用しており、図2に示すように、XY方向に抵抗体がマトリックス状に一定間隔(約0.2mm間隔)で配置されている。そして、そのタッチスイッチ24は、タッチ手段としての自分の手指41を所定のタッチ強さでタッチスイッチ24上のある位置をタッチす

ると、そのタッチした位置に該当する抵抗体の交差点( $X_n$ と $Y_n$ )がスキャンニングされることにより、タッチ位置が見いだされる。なお、XY座標のマトリクスの間隔は、約0.2mmとなっており、図3に示されるように、例えば手指41でタッチした場合にはマトリクスの間隔に比べてタッチ領域が大きく、抵抗体の交差点が複数発生する。このため、タッチ強さは、タッチスイッチ24上を軽くタッチ操作した場合と、グッと力強くタッチ操作した場合とでは、抵抗体の交差点の数nが異なり、その交差点の数nを検出し、後述する画面上の選択項目の選択や確定を行う構成になっている。

【0017】このように構成された情報表示装置10の動作について図3乃至図5を参照して説明する。

【0018】情報表示装置10の液晶表示ディスプレイ装置18の画面上には、図3に示されるように、選択エリアA1から選択エリアA5の各々の選択項目が表示されている。先ず、液晶表示ディスプレイ装置18の画面上のタッチスイッチ24の中に手指41によってタッチ操作された抵抗体の交差点があるか調べる(S1、Sはステップを示す。以下同様)。交差点の数nがゼロか否かを判断し(S2)、タッチ操作がなく交差点の数nがゼロの場合(S2:YES)、S1に戻る。

【0019】一方、タッチ操作されていると(S2:NO)、次のステップに進む。手指41により軽いタッチ強さでタッチスイッチ24上面の選択エリアA1をタッチ操作すると、CPU26は、スキャンニングにより、そのタッチ位置に該当する抵抗体の抵抗値の変化に基づき、XY座標( $X_n$ ,  $Y_n$ )を検出する(S3)。XY座標を検出すると、そのタッチしている選択エリアA1を選択されているという識別のため、色変わりさせるか、点滅させて選択状態にあることを表示する(S4)。それと同時に、手指41のタッチする部分にある程度の大きさの面積があるため、図3に示されるように、(X4, Y2)、(X4, Y3)、(X5, Y2)、(X5, Y3)の複数のXY座標の交差点をRAM30に格納する(S5)。

【0020】次に、図3に示すように、手指41を上から下になぞるようにして移動させ、選択エリアA1から選択エリアA2に移動する。この時のスキャンニングにおいて、前述したS1からS5のステップにて、手指41がタッチしている複数のXY座標(X4, Y7)、

(X4, Y8)、(X5, Y7)、(X5, Y8)を検出し、それをRAM30に格納し、選択エリアA2内を色変わりさせるか点滅させると、同時に選択エリアA1の表示を色わりもしくは点滅状態から通常の表示に変える。このようにして、手指41の上から下への移動に基づき、選択エリアが順次変わっていき、それに連れてXY座標も、順次、変わり、その都度、RAM30に格納され、選択エリアも順次、色わりさせられるか点滅する。

【0021】次に、選択項目の確定状態を説明する。本実施例の場合、選択項目を確定状態にするための所定のタッチ強さを抵抗体の交差点の数nに換算して、例えば、8と設定してあり、その交差点の数nが8未満、つまり、7以下であれば選択状態と見なし、かつ交差点の数nが8以上であれば確定状態として、予め、前記ROM28に記憶してある。そして、所望の選択項目を、例えば、選択エリアA5とした場合を以下に説明する。

【0022】前述したS1からS4にて、手指41の移動により、XY座標も変わり、選択エリアA5の選択項目まで移動させたら、この位置でタッチスイッチ24の上面をグッと力強くタッチ操作すると、XY座標は、図3に示す4交差点の座標から、図4に示す9交差点の座標に変化し、その複数の交差点をRAM30に格納する(S6)。そして、交差点の数nがいくつかを判断し(S6)、8以上であれば、CPU26は、確定状態として設定し(S7)、以上の処理を終了する。もしも、8未満、つまり、7以下であれば、S1に戻り、前述したステップを繰り返すことになる。

【0023】前記した図5の処理工程は、本発明のタッチ強さ検出手段として機能する。

【0024】以上説明した選択エリアA1～A5に対する選択及び確定操作は、実際、操作者によって、比較的ゆっくり行われることもあるれば、殆ど瞬間的に行われることもあり、いずれの場合も前記した一連の処理工程に従って行われる。

【0025】処で、手指41の移動は必ずしも、図3に示したように、まっすぐに移動されることが少なく、曲がって移動されることが多い。この場合、選択エリアA内でのタッチであれば、タッチ操作と見なし、入力情報として取り込む。そして、手指41の動きは、タッチスイッチ24上を下から上(図3の矢印方向とは反対方向)に移動させても、選択エリアAの途中からスタートさせてもなんら問題はない。

【0026】また、タッチ操作の不慣れの人は、タッチ強さが強めになると考えられるので、そのタッチ強さを調整するタッチ強さ調整手段を設けてもよい。

【0027】なお、図3及び図4における手指42の大きさと、タッチスイッチ24の抵抗体のマトリックス状の間隔とは、比例尺でない。

【0028】本発明の前記実施例に限定されるものでなく、その趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形、改良が可

能である。例えば、本実施例では、タッチ手段として、手指41を使用しているが、ペン等の突起物をタッチ手段として使用してもよい。

【0029】また、前記実施例では、本発明のタッチ強さ検出手段として、タッチスイッチ24のタッチされた交差点の数nが所定数に対して多いか少ないかにより判断する構成を採用したが、この外、例えば、タッチスイッチ24をタッチしたときの押圧力が所定の圧力に対して大きいか小さいかによって判断する構成としてもよく、あるいは、圧力を抵抗値の変化として電気的に検出する感圧抵抗手段を用いて、タッチスイッチ24をタッチしたときの抵抗値が所定の抵抗値に対して大きいか小さいかによって判断する構成としてもよい。

【0030】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、本発明の情報表示装置によれば、タッチ手段をタッチスイッチの表面上にて移動させることにより、選択項目を選択状態にし、さらに、その選択された項目を自分の意志で強く押し下げるにより、選択状態から確定状態にすることができる。従って、特別に注意を払うことなく、前記タッチ手段を無造作にタッチスイッチの表面上に置いてなぞりながら目的の表示項目を定めることができ、その表示項目を容易に選択確定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の情報表示装置の外観斜視図である。

【図2】本装置の電気的制御構成を示すブロック図である。

【図3】タッチスイッチ上の座標と手指の移動との関係を示す説明図である。

【図4】タッチスイッチ上の座標と選択項目の選択確定状態を示す説明図である。

【図5】選択項目の選択及び確定状態に関するフローチャートである。

【符号の説明】

10 情報表示装置

18 液晶表示ディスプレイ装置

20 データ処理装置

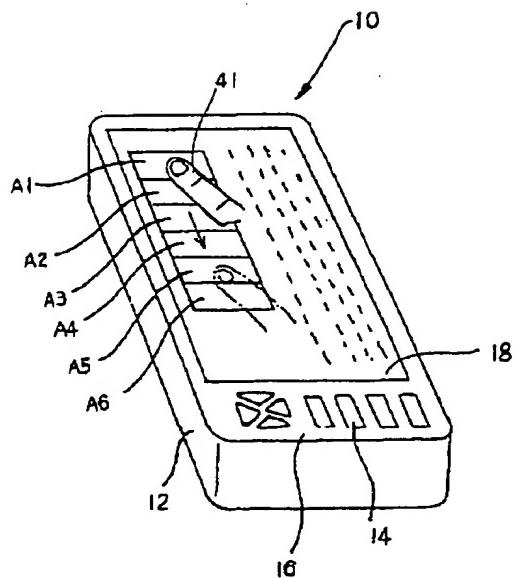
22 液晶ディスプレイ

24 タッチスイッチ

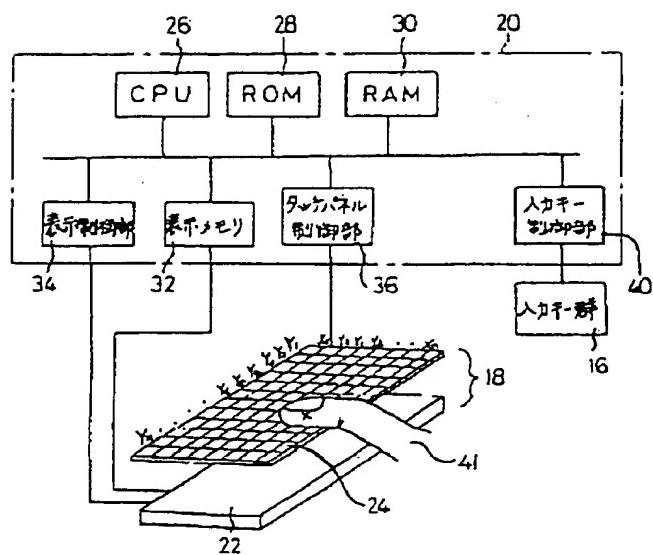
26 CPU

41 手指

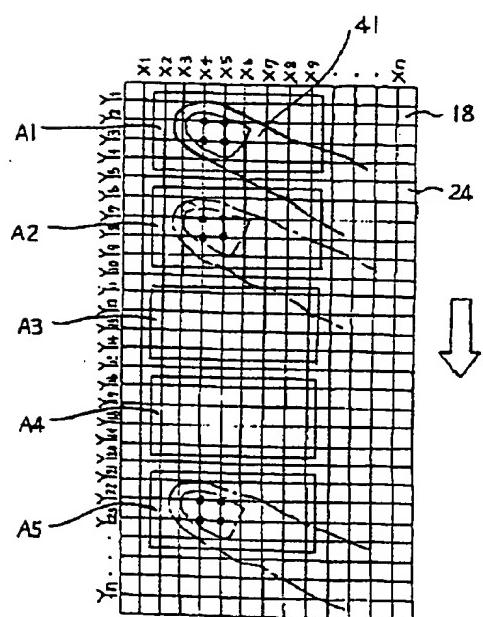
【図 1】



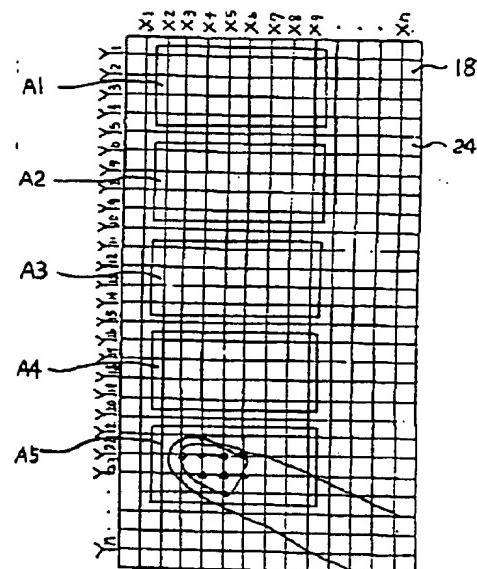
【図 2】



【図 3】



【図 4】



〔図 5〕

